

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: TETSUYA ONISHI)
FOR: IMAGE MANAGEMENT APPARATUS)
AND MEDICAL NETWORK SYSTEM)

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-266221 filed on September 12, 2002. The enclosed Application is directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicant hereby claims the benefit of the filing date of September 12, 2002, of the Japanese Patent Application No. 2002-266221, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By: Lisa A. Bongiov
Lisa A. Bongiov
Registration No. 48,933
Cantor Colburn LLP
55 Griffin Road South
Bloomfield, CT 06002
Telephone: (860) 286-2929
Customer No.: 23413

Date: September 8, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 9月12日

出願番号

Application Number: 特願2002-266221

[ST.10/C]:

[JP2002-266221]

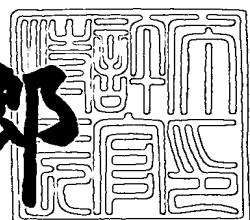
出願人

Applicant(s): コニカ株式会社

2003年 6月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049346

【書類名】 特許願
【整理番号】 DTM00926
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 3/03
G06F 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
【氏名】 大西 鉄矢

【特許出願人】

【識別番号】 000001270
【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100107272
【弁理士】
【氏名又は名称】 田村 敬二郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100109140
【弁理士】
【氏名又は名称】 小林 研一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052526
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0101340

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像管理装置及び画像管理装置のためのプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 医用画像発生装置から医用画像を受信し、その受信した医用画像を画像処理し、その画像処理した医用画像及び付帯情報を表示し、画像形成装置及び画像保存装置の少なくとも一方への出力が可能な画像管理装置であって

前記受信した医用画像に対し前記画像形成装置での画像形成及び前記画像保存装置での画像保存の少なくとも一方のために適した画像処理を施すことができないとき、前記医用画像発生装置における対象の医用画像の再作成及び再送信を前記医用画像発生装置または撮影オーダを発行する外部の情報管理装置に要求する手段を備えることを特徴とする画像管理装置。

【請求項2】 前記再作成を要求するときに前記再作成のための付加情報をともに送ることを特徴とする請求項1に記載の画像管理装置。

【請求項3】 前記画像処理を施すことができないとは、前記医用画像発生装置、前記画像管理装置、前記画像形成装置及び前記画像保存装置の少なくとも1つにおける画像処理による画像が最適でないときか、または、前記付帯情報が不充分であるとき、であることを特徴とする請求項1または2に記載の画像管理装置。

【請求項4】 前記再作成の要求のための通信に医用の標準ネットワークプロトコル(DICOM)を使用することを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像管理装置。

【請求項5】 前記再作成のための付加情報に、前記医用画像発生装置からの出力画像を画像処理済画像とするか、または、未処理画像と前記医用画像発生装置で施した画像処理内容とのペアとするか、のどちらを指定するかの情報を附加することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像管理装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像管理装置と、前記画像管理装置に医用画像を送信する医用画像発生装置と、前記画像管理装置から出力された医用画像を保存する画像保存装置またはその

医用画像を記録媒体に形成する画像形成装置と、

前記医用画像発生装置に対し撮影オーダを発行し各種情報を管理する情報管理装置と、含むことを特徴とする医用ネットワークシステム。

【請求項7】 医用画像発生装置から医用画像を受信し、その受信した医用画像を画像処理し、その画像処理した医用画像及び付帯情報を表示し、画像形成装置及び画像保存装置の少なくとも一方への出力が可能な画像管理装置が備えるコンピュータのためのプログラムであって、

前記受信した医用画像に対し前記画像形成装置での画像形成及び前記画像保存装置での画像保存の少なくとも一方のために適した画像処理を前記医用画像発生装置、前記画像管理装置、前記画像形成装置及び前記画像保存装置の少なくとも1つにおいて施すことができた否かを判断するステップと、前記画像処理を施すことができないとき前記医用画像発生装置における対象の医用画像の再作成及び再送信を前記医用画像発生装置または撮影オーダを発行する外部の情報管理装置に要求するステップと、を前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項8】 前記再作成を要求するときに前記再作成のための付加情報をともに送るようにすることを特徴とする請求項7に記載のプログラム。

【請求項9】 前記画像処理を施すことができないときは、前記画像処理による画像が最適でないときか、または、前記付帯情報が不充分であるとき、であることを特徴とする請求項7または8に記載のプログラム。

【請求項10】 前記再作成の要求のための通信に医用の標準ネットワークプロトコル(DICOM)を使用することを特徴とする請求項7、8または9に記載のプログラム。

【請求項11】 前記再作成のための付加情報に、前記医用画像発生装置からの出力画像を画像処理済画像とするか、または、未処理画像と前記医用画像発生装置で施した画像処理内容とのペアとするか、のどちらを指定するかの情報を付加させることを特徴とする請求項7乃至10のいずれか1項に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、医用画像発生装置から医用画像を受信し、その受信した医用画像を画像処理し、その画像処理した医用画像及び付帯情報を表示し画像形成装置及び画像保存装置の少なくとも一方への出力が可能な画像管理装置、及び画像管理装置のためのプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、放射線画像等の医用画像を管理する画像管理装置では、放射線画像等の医用画像を画像発生装置から受信し、受信した医用画像を表示し画像処理を行い画像確認を行い、画像保存や画像形成のために適した画像としてから、外部の画像保存装置や画像形成装置に出力している。

【0003】

かかる画像管理装置で受信した元画像品質が悪くまたは間違っており、画像保存装置や画像形成装置において画像保存や画像形成ができない場合には、現画像を破棄し、RISまで移動し、撮影オーダの再発行手続きをしなければならない。また、受信した画像では画像品質や付帯情報が不充分な場合も、受信元での画像処理のやり直しや撮影オーダの再発行手続きが必要になってしまう。

【0004】

【特許文献1】

特開平6-78910号公報

【0005】

【特許文献2】

特開平10-189957号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の問題に鑑み、医用画像発生装置から受信した元画像品質に問題があったり、受信した画像では充分な画像品質や付帯情報が得られない場合に、画像発生装置から調整や修正を施した画像情報を受信できるようにし

た画像管理装置及び医用ネットワークを提供することを目的とする。また、画像管理装置のコンピュータのためのプログラムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明による画像管理装置は、医用画像発生装置から医用画像を受信し、その受信した医用画像を画像処理し、その画像処理した医用画像及び付帯情報を表示し、画像形成装置及び画像保存装置の少なくとも一方への出力が可能な画像管理装置であって、前記受信した医用画像に対し前記画像形成装置での画像形成及び前記画像保存装置での画像保存の少なくとも一方のために適した画像処理を施すことができないとき、前記医用画像発生装置における対象の医用画像の再作成及び再送信を前記医用画像発生装置または撮影オーダを発行する外部の情報管理装置に要求する手段を備えることを特徴とする。

画像管理装置。

【0008】

この画像管理装置によれば、例えば画像形成または画像保存に適した画像を得ることができない場合などにおいて、画像の再作成及び再送信を自動的に要求できるので、医用画像発生装置から修正や調整で再作成した画像や付帯情報等の画像情報を自動的に受信できる。このため、画像管理装置において充分な画質・付帯情報を備えた画像情報を得ることができる。また、外部の情報管理装置まで移動しなくとも、再作成した画像情報を自動的に受信できる。

【0009】

上記画像管理装置において前記再作成を要求するときに前記再作成のための付帯情報をともに送ることができるように構成することができる。

【0010】

また、前記画像処理を施すことができないとは、前記医用画像発生装置、前記画像管理装置、前記画像形成装置及び前記画像保存装置の少なくとも1つにおける画像処理による画像が最適でないときか、または、前記付帯情報が不充分であるとき、である。なお、前記付帯情報が不充分とは、その付帯情報の変更を必要とするような場合である。また、医用画像発生装置、画像管理装置、画像形成装

置及び画像保存装置における画像処理には、ユーザ操作で画像処理を施す場合があり、ユーザが画像処理を施しても最適な画像を得ることができない場合にも再作成の要求を行うようにできる。

【0011】

また、前記再作成の要求のための通信に医用の標準ネットワークプロトコル（DICOM）を使用することが好ましい。

【0012】

また、前記再作成のための付加情報に、前記医用画像発生装置からの出力画像を画像処理済画像とするか、または、未処理画像と前記医用画像発生装置で施した画像処理内容とのペアとするか、のどちらを指定するかの情報を付加することが好ましい。

【0013】

本発明による医用ネットワークシステムは、上述の画像管理装置と、前記画像管理装置に医用画像を送信する医用画像発生装置と、前記画像管理装置から出力された医用画像を保存する画像保存装置またはその医用画像を記録媒体に形成する画像形成装置と、前記医用画像発生装置に対し撮影オーダを発行し各種情報を管理する情報管理装置と、含むことを特徴とする。

【0014】

この医用ネットワークシステムによれば、例えば画像形成または画像保存に適した画像を得ることができないとき、画像管理装置から画像の再作成及び再送信を自動的に要求できるので、医用画像発生装置から修正や調整で再作成した画像や付帯情報等の画像情報を画像管理装置が自動的に受信できる。このため、画像管理装置において充分な画質・付帯情報を備えた画像情報を得ることができる。

また、外部の情報管理装置まで移動しなくとも画像管理装置が再作成した画像情報を自動的に受信することができる。

【0015】

本発明によるプログラムは、医用画像発生装置から医用画像を受信し、その受信した医用画像を画像処理し、その画像処理した医用画像及び付帯情報を表示し、画像形成装置及び画像保存装置の少なくとも一方への出力が可能な画像管理装

置が備えるコンピュータのためのプログラムであって、前記受信した医用画像に対し前記画像形成装置での画像形成及び前記画像保存装置での画像保存の少なくとも一方のために適した画像処理を前記医用画像発生装置、前記画像管理装置、前記画像形成装置及び前記画像保存装置の少なくとも1つにおいて施すことができた否かを判断するステップと、前記画像処理を施すことができないとき前記医用画像発生装置における対象の医用画像の再作成及び再送信を前記医用画像発生装置または撮影オーダを発行する外部の情報管理装置に要求するステップと、を前記コンピュータに実行させることを特徴とする。

【0016】

このプログラムによれば、上記各ステップを含む画像管理方法を画像管理装置のコンピュータに実行させることで、例えば画像形成または画像保存に適した画像を得ることができないとき、画像管理装置から画像の再作成及び再送信を自動的に要求できるので、医用画像発生装置から修正や調整で再作成した画像や付帯情報等の画像情報を画像管理装置が自動的に受信できる。このため、画像管理装置において充分な画質・付帯情報を備えた画像情報を得ることができる。また、外部の情報管理装置まで移動しなくとも画像管理装置が再作成した画像情報を自動的に受信することができる。

【0017】

また、前記再作成を要求するときに前記再作成のための付加情報をともに送るようになることが好ましい。また、前記再作成の要求のための通信に医用の標準ネットワークプロトコル（D I C O M）を使用することが好ましい。

【0018】

また、前記画像処理を施すことができないとは、前記画像処理による画像が最適でないときか、または、前記付帯情報が不充分であるとき、である。なお、前記付帯情報が不充分とは、その付帯情報の変更を必要とするような場合である。また、医用画像発生装置、画像管理装置、画像形成装置及び画像保存装置における画像処理には、ユーザ操作で画像処理を施す場合とがあり、ユーザが画像処理を施しても最適な画像を得ることができない場合にも再作成を要求するようにできる。

【0019】

また、前記再作成のための付加情報に、前記医用画像発生装置からの出力画像を画像処理済画像とするか、または、未処理画像と前記医用画像発生装置で施した画像処理内容とのペアとするか、のどちらを指定するかの情報を付加させることが好ましい。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による実施の形態の医用ネットワークシステムについて図面を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態による医用ネットワークシステムの構成を示す図である。

【0021】

図1の画像管理装置50は、被写体（患者）の放射線画像情報が記録された輝尽性蛍光体パネルを励起光で走査して発光させ、その光をフォトマルチプライヤで光電変換することによりまたはX線フラットパネルディテクタを用いて画像情報を得るCR（computed radiography）等の撮像モダリティにより生成され発生した医用画像を受信し、画像処理を実施した後に医用画像を外部装置に出力したり、その画像表示装置22（図2）の画面に表示するように構成されている。

【0022】

図1に示すように、画像管理装置50は、上記CRにより医用画像を生成し発生させる医用画像発生装置51、56と、CT（computed tomography：コンピュータ断層撮影装置）により医用画像を生成し発生させる医用画像発生装置57、59と、放射線科医師が画像を参照し診断を行うための診断用端末52と、画像を参照するための（診断は行わない）参照用端末53と、画像データベースに画像ファイルを保管するとともに診断用端末52及び参照用端末53等から画像を検索し読み出すことができる画像保存装置（画像サーバ）54と、医用画像発生装置51または画像管理装置50からの画像情報をフィルムや紙等の記録媒体に可視画像として出力する画像形成装置（イメージヤ、プリンタ）55と共に医用ネットワークシステムを構成している。

【0023】

図1の医用ネットワークシステムでは、各装置がネットワーク10を介してオンライン接続され、情報を互いに送信しあつ受信できるようになっている。更に、ネットワーク10には、撮影オーダを発行するHIS（病院情報システム）／RIS（放射線科情報システム）58が接続されており、画像管理装置50は、医用の標準ネットワークプロトコル（DICOM）を使用してHIS／RIS58と通信でき、HIS／RIS58に対象画像の再作成等を要求することができるようになっている。

【0024】

また、医用画像発生装置51、56、57、59、画像保存装置54及び画像形成装置55では、受信した医用画像についてそれぞれユーザ操作により所定の画像処理を施すことができるようになっている。

【0025】

次に、図1の画像管理装置50に関する次の事項A～Hを順に詳細に説明する。

- A. 装置構成
- B. 情報
- C. ファイル
- D. 主な情報の入力・表示
- E. 画像確認手順
- F. 出力
- G. 出力画像の形成
- H. ユーティリティ機能

【0026】

A. 装置構成

図2は画像管理装置50の内部構成を示すブロック図である。

【0027】

- a. 図2に示すように、画像管理装置50は、放射線画像撮影システム全体の動作を制御する主制御装置21と、画像発生装置51等からの画像ファイルを受信する受信部40と、ハードディスクやRAM等から構成され受信した画像ファ

イル等の情報を記憶する保存部41と、画像ファイル中の画像情報について画像処理を行う画像処理部42と、外部装置に出力するための出力画像を形成する出力画像形成部43と、受信した画像の画像確認等のために縮小画像を画像表示装置22に表示させる画像確認処理部45と、C.R.Tディスプレイや液晶パネル等からなり画像及びその付帯情報等の各種画像データを表示する画像表示装置22と、を備える。

【0028】

主制御装置21により各部分40～43、45及び画像表示装置22等が制御される。画像管理装置50の入力キーボード及びマウス等の操作部21b(図3)から各種情報を主制御装置21等に入力できる。

【0029】

b. 画像管理装置50の機能は次のとおりであり、各機能は主制御装置21により制御される。

- ①医用画像発生装置51等より画像ファイルを受信部40で受信する。
- ②画像ファイルを保存部41に一時保存する。
- ③画像品質を画像確認処理部45で作成した縮小画像で確認する。
- ④画像処理部42で画像処理を実施する。
- ⑤出力画像形成部43で出力画像を形成する。
- ⑥出力画像をネットワーク10を介して画像保存装置54等の外部装置へ転送する。

【0030】

B. 情報

画像管理装置50で取り扱う情報は以下の5つに分類できる。

【0031】

a. 条件情報

画像ファイルを受信して、処理された画像ファイルとして画像保存装置54等の外部装置へ出力するための条件情報であり、次のものが含まれる。

(a) 画像処理情報

画像処理部42における階調処理、周波数処理に関する情報である。

(b) 出力装置情報

画像データを再生・出力する画像保存装置54等の外部装置に関する情報であり、画像保存装置54等の出力装置毎に出力領域、拡大縮小率、出力フォーマット（マルチフォーマット、分割撮影フォーマット）、オーバーレイ、階調処理及び周波数処理の有無等を指定する。

(c) オーバーレイ情報

A P / P A · R / L · コメント等のオーバーレイの有無・位置等の情報がある。

(d) 特殊指定

プロジェクトの情報：画像出力後も、プロジェクトを外すまで画像ファイルを保存する。

保留（ペンディング）の情報：転送を保留する。後で画像を見直してから転送したい場合に指定する。

優先（緊急）の情報：緊急撮影の場合など優先的に出力したい場合に指定する。

キューの先頭に登録される。

【0032】

b. 患者情報

患者に関する情報である。

(a) 患者ID情報

患者ID番号、氏名、性別、生年月日等が含まれる。

(b) オーダー情報

医師が撮影依頼をする情報である。

患者の状態に関する情報、検査依頼に関する日時・方法の指示等が含まれる。

【0033】

c. 実施情報

受信、画像処理した結果に関する情報である。

(a) 受信結果 撮影日時等が含まれる。

(b) 画像処理結果

画像処理パラメータ算出結果であり、出力時にこの結果に基づき画像データを画像処理する。

(c) システム情報

撮影が行われた時点でのシステム構成等、システム情報の一部が含まれる。

【0034】

d. システム情報

- (a) 図1のシステムを管理・制御するための情報。
- (b) 図1のシステムの構成（接続されている画像保存装置54等の外部装置、その名称）。
- (c) 図1のシステムを構成する機器を制御するためのパラメータ、テーブル。
- (d) 入力装置である医用画像発生装置51、56、57に関する設定情報
- (e) イメージャ55の情報、HOST情報等、出力装置に関する設定情報。

【0035】

e. 画像データ

- (a) 医用画像発生装置51より受信した画像データ。
- (b) 画像確認のために画像データより作成した表示用縮小画像データ
- (c) 画像確認処理部45での表示用縮小画像の画像処理のための画像処理用縮小画像データ。
- (d) 階調処理、周波数処理等を施した出力画像データ。

【0036】

C. ファイル

画像管理装置50で取り扱うファイルは保存部41に保存され、以下の7つに分類できる。

【0037】

a. 条件ファイル

条件キーは画像ファイルに対する画像処理条件、出力条件をあらかじめセットしておくキーである。条件キー毎に対応した条件ファイルを持つ。条件ファイルは上記条件情報で構成される。撮影部位（肺野、腹部、頭部等）、撮影体位（立位、臥位等）、撮影方向（正面、側面等）、患者の特徴（性別、年齢、体格等）、病名、使用する技師等により分類し、それぞれに対応した名称、撮影情報をあらかじめ設定しておく。そして、主制御装置21は、複数に分類した各分類毎に、

条件ファイル群を設定し、設定された条件ファイル群毎に複数の条件ファイルを設定し、保存部41に保存する。画像受信時にもっとも適した条件を一つ選ぶ。

【0038】

b. 画像ヘッダファイル

受信後、画像ヘッダファイルが作成される。画像ヘッダはその撮影の予約ファイル（すなわち撮影情報、患者情報）、撮影実施情報で構成される。ユーザが撮影情報、患者情報、撮影実施情報を参照、変更する場合は画像ヘッダファイルを参照する。

【0039】

c. 縮小画像ファイル

画像データを何分の一かに縮小した画像データである。

(a)表示用縮小画像データ

図2の画像表示装置22に表示されるデータは、この表示用縮小画像を使用する。

(b)画像処理用縮小画像データ

画像処理を実施するためのパラメータを算出する縮小画像データである。縮小率は縮小後の1画素があらかじめ指定された同一長さになるように決定する。これにより読み取画素サイズの違いを縮小後の画像で補正できる。画像処理パラメータの算出は、画像処理用縮小画像で行われ、画像データは使用しない。

【0040】

d. 画像ファイル

(a)画像ファイルは、付帯情報（画像ヘッダ）と画像データで構成される。

(b)画像ヘッダは条件情報、患者情報、実施情報で構成される。

ユーザが条件情報、患者情報、実施情報を参照し、変更する場合は画像ヘッダを参照する。

【0041】

e. 出力画像ファイル

周波数処理・階調処理・オーバーレイ・回転・拡大縮小のうち指定された処理を施した出力画像データのファイルである。

【0042】

f. システムファイル

上記システム情報をファイル化したものである。

【0043】

D. 主な情報の入力・表示

【0044】

a. 受信画像情報表示

受信画像をサムネイル表示する。

【0045】

b. 出力情報表示

①出力サイズ、向き、トリミング位置、出力位置、拡大縮小方法等を指定する。

あらかじめ条件ファイルに登録する。

②条件キーが選択されると、あらかじめ指定された条件で出力領域、出力画像領域が決定され、画像表示装置22の画面上に表示される。画像表示装置22の画面上の出力領域表示エリアの大きさを出力における最大出力領域とする。出力領域、出力画像領域を、出力領域表示エリアにグラフィック表示する。これにより、適切な出力領域、出力画像領域の選択、確認を装置毎に行うことができる。

【0046】

c. オーバーレイ情報

①「A P」、「P A」、「R」、「L」、コメント、目盛り等をオーバーレイするか否か、どの位置にオーバーレイするかを指定する。あらかじめ条件ファイルに登録する。

②画像表示装置22の画面の出力領域表示エリアに、出力画像を表示し、そこにオーバーレイ情報をグラフィック表示する。

③適切なオーバーレイの選択、位置の指定ができる。

④オーバーレイに隠れて見えない部分が無いことを確認できる。オーバーレイにより診断に不都合が生じる場合は移動できる。

【0047】

d. R I Sからのオンライン情報入出力

①医師からのオーダーを入力する。入力したオーダーを、本システムのフォーマットに変換し予約ファイルに保存する。撮影部位、撮影方法を対応する撮影条件キーで変換する。

②画像ヘッダファイルをRIS側フォーマットに変換し出力する。

【0048】

e. 画像リスト

画像ファイルをリストとして表示することができる。

【0049】

E. 画像確認手順

a. 画像確認時のシステムの動作

- (1)画像ファイルを医用画像発生装置51より受信し、保存部41に格納する。
- (2)保存部41の記憶媒体に格納された画像ファイルは、画像確認処理部45であらかじめ指定された縮小率で縮小される。
- (3)順次、縮小画像が画像表示装置22の画面に表示される。
- (4)受信及び表示終了後、デジタル画像情報は撮影条件キーによってあらかじめ指定された方法で画像処理され画像表示装置22に再表示される。画像処理のパラメータの決定には縮小画像が使用される。
- (5)画像表示装置22に順次、表示され、表示終了後階調処理された画像を再表示する。
- (6)オペレータが、画像表示装置22に表示される受信画像を見て正常画像と判断した場合は、文字情報入力装置より受信終了を確認するためのキーを入力し画像確認は終了する。
- (7)患者情報、画像処理方法、出力方法等を変更したい場合には、文字情報入力装置から新たな情報を入力することができる。
- (8)画像確認キーが押されるとその画像の画像確認は終了し自動的に次の画像が表示される。
- (9)画像に問題がある場合は、画像処理の変更することができる。保留として、後で詳細な画像処理の変更が可能である。
- (10)画像確認キーが入力されると画像確認は終了し、以下の処理がされる。

- ①画像ファイルが確認済み画像ファイルとして保存部41に保存される。
- ②画像確認が終了した画像は外部装置への出力のためにキューに登録される。
- ③次に受信された画像ファイルが表示されて、画像確認可能となる。

(11)保留キーが入力されると画像確認は終了する。

【0050】

F. 出力

- ①出力は受信、画像確認とは非同期に行われる。
- ②キューは外部装置毎に作られて管理され、それぞれのキューは互いに独立に動作し、影響し合わない。したがって出力は装置毎に非同期に行われる。
- ③画像がどの外部装置のキューに登録されているかは保存部41にキュー登録テーブルとして保存され、キューへの登録、削除毎に更新されて管理される。
- ④キューに登録された画像は登録された順に外部装置に出力され、出力が終了した画像はキューから削除される。
- ⑤出力を実行するときには、キューに登録されている番号から、保存部41に記憶されている画像ファイルを特定する。
- ⑥画像ファイルに保存されている条件で出力画像が形成される。画像ヘッダは出力装置毎に決められるフォーマットに変換され、画像データと共に転送される。

【0051】

G. 出力画像の形成

【0052】

a. 出力画像は、出力画像形成部43で主に以下の処理で形成される。

- ①保存部41から画像用メモリへ、画像データを読み出す。
- ②周波数処理を行う。
- ③イコライゼーション処理
- ④階調処理を行う
- ⑤画像の回転を行う
- ⑥ミラー反転を行う
- ⑦拡大縮小を行う
- ⑧オーバーレイを行う

【0053】

b. ②～⑧は実行するかどうかを条件情報で出力装置毎に指定できる。

【0054】

c. ②～⑧の指定された処理をした画像データを処理済み画像データファイルとして保存することを指定できる。各出力装置への出力画像の共通処理部分の再処理をなくす。

【0055】

d. 例えば、各出力装置への出力画像の拡大縮小率が違う場合、⑥まで処理済みの画像を保存しておけば、別装置へ転送する場合、⑥まで処理済みの画像を読み出し、⑦⑧のみ処理を行い転送することで、②～⑥での時間を短縮できる。

【0056】

e. ⑤⑥を②③④のいずれかと同時に実行する。メモリのアクセスが減り、処理時間を短縮できる。

【0057】

H. ユーティリティ機能

【0058】

a. ユーザのためのユーティリティとしていくつかの機能を持つ。

ユーティリティ機能はパスワードにより、一般ユーザ、マネージャー、メーカー毎に機能が制限される。特に画像に関する情報の変更は、セキュリティのためにマネージャーのパスワードを必要とする。

【0059】

b. 画像ファイル操作

①画像ファイルリストが表示され、保存されている画像に関する情報が受信順に画像表示装置22に表示される。

②リスト中から所望の画像を選択すると、患者情報、条件情報、画像が画像確認時の画面と同様の形態で表示される。

③患者情報、画像処理方法、出力方法等を変更することができる。

④撮影時に「保留」を指定された画像は、ここで再確認することで「保留」が解除される。

⑤各外部装置へ出力するかどうか、出力順を変更できる。

【0060】

c. 撮影記録、照射録

①撮影情報、患者情報を統計処理し、撮影記録、照射録としてユーザに提供する。

②指定された期間の撮影部位毎の撮影数、一日に撮影した撮影条件のリスト等を出力できる。

【0061】

d. カスタマイズ

画面、操作性をユーザ毎にカスタマイズできる。

【0062】

次に、図1、図2の画像管理装置において、医用画像発生装置から受信した元画像品質に問題があったり、受信した画像では充分な画像品質や付帯情報が得られない場合に、画像発生装置から調整や修正を施した画像情報を受信できるようにした装置構成及び動作について図面を参照して説明する。

【0063】

図3は図1、図2の画像管理装置50において画像発生装置から調整や修正を施した画像を受信できるように制御するための制御系を示すブロック図であり、図4は図1、図2の画像管理装置50における動作の各ステップを示すフローチャートである。

【0064】

図3に示すように、図1、図2の画像管理装置50は、受信部40で受信した画像ファイルを各種の付帯情報とともに記憶し保存する保存部41から入力された画像情報について、画像形成または画像保存に適した画像処理を施すことができないとき、医用画像発生装置における対象の医用画像の再作成を医用画像発生装置またはHIS/RIS58に要求するための再作成要求部21aを備える。また、操作部21bから再作成のための付加情報として画像処理情報を入力することができ、再作成要求部21aからその画像処理情報を再作成の要求情報とともに医用画像発生装置またはHIS/RIS58に送ることができる。

【0065】

次に、図1乃至図3の画像管理装置50の動作について図4のフローチャートを参照して説明する。

【0066】

まず、HIS/RIS58から医師等の指示による撮影オーダが医用画像発生装置51, 56, 57, 59のいずれかに発行される(S01)。この撮影オーダに基づいて例えば画像発生装置51で医用画像を撮影し必要な画像処理を行う(S02)。そして、画像発生装置51から画像管理装置50へ医用画像を送信し(S03)、画像管理装置50が受信した医用画像を付帯情報とともに画像表示装置22の画面に表示する(S04)。その表示された医用画像について画像処理をユーザ操作によって行う(S05)。

【0067】

次に、上述の画像処理で最適な画像が得られ充分な付帯情報が得られ画像保存装置54における画像保存に適していると判断された場合(S06)、最適な画像処理を施し(S07)その画像を出力画像形成部43の出力部43a(図3)から画像保存装置54に出力する(S08)。

【0068】

また、最適な画像が得られない場合または充分な付帯情報が得られない場合(S06)、画像管理装置50がHIS/RIS58または画像発生装置51に対して対象画像情報の再作成を要求する(S09)。このとき、最適な画像・最適な付帯情報を得られるように再作成・再撮影のための画像処理情報を付加しまた必要に応じて既にある画像処理情報を変更する。

【0069】

なお、充分な付帯情報が得られたか否かは、付帯情報の確認を画面上で行い、修正可能なときには操作部21bによって修正を行い、充分な付帯情報だと確認できたか否かによって行うことができる。

【0070】

また、HIS/RIS58に対して、対象画像情報の再作成を要求するときの通信には、医用画像標準ネットワークプロトコルであるDICOMを使用してい

る。

【0071】

また、上記ステップS06での画像が処理済後の画像であった場合、ステップS09において未処理画像と画像発生装置で施した画像処理内容とをペアで送るよう指定した情報を附加して再送信を再作成の代わりに要求してもよい。この場合、画像管理装置50側で未処理画像に対し画像発生装置51で施した画像処理内容と比較しながら画像処理を施すことができる。

【0072】

また、画像管理装置50内にある対象画像は、上記の再作成の要求後には削除してもよいし、保存しておいて後で削除してもよい。

【0073】

次に、上述のステップS09での再作成をHIS/RIS58に要求し送信した場合(S10)、かかる再作成の要求に基づいて自動的にHIS/RIS58で再撮影のためのオーダが作成されて医用画像発生装置51に対し発行される(S11)。かかる再撮影オーダに基づいて医用画像発生装置51で画像撮影を行い、必要な画像処理を行う(S12)。そして、その画像及び付帯情報を医用画像発生装置51から画像管理装置50に送信する(S13)。

【0074】

また、上述のステップS09での再作成を医用画像発生装置51に要求し送信した場合(S14)、その元画像に対する画像処理のやり直し等による修正を行い(S15)、その画像を画像管理装置50へ送信する(S16)。

【0075】

次に、上述のステップS03に戻り、上述のステップS13またはS16で送られた医用画像を付帯情報とともに画像管理装置50が受信し、以下同様のステップを実行することで、最終的に、最適な画像が得られ充分な付帯情報が得られた場合(S06)、最適な画像処理を施し(S07)、その画像を画像保存装置54に出力する(S08)。

【0076】

なお、上述のS09における再作成の要求は、すべてHIS/RIS58に送

り、必要に応じて医用画像発生装置に画像の修正・作成を行わせるようにしてもよい。

【0077】

また、ステップS08における出力先は画像形成装置55であってもよく、この場合、最適な画像が得られ充分な付帯情報が得られたか否かは、画像及び付帯情報がその画像形成に適しているか否かで判断される。

【0078】

以上のように、図4の本実施の形態によれば、画像管理装置50で受信した画像に画像処理をしたとき、画像形成または画像保存に適した画像を得ることができないとき、HIS/RIS58または画像発生装置51, 56, 57, 59に対し画像管理装置50から画像の再作成及び再送信を自動的に要求できるので、再撮影等による修正や調整で再作成した画像や付帯情報等の画像情報を医用画像発生装置から画像管理装置50が自動的に受信できるようになる。従って、画像管理装置50において充分な画質・付帯情報を備えた画像情報を得ることができ、画像形成または画像保存に適した画像情報を画像形成装置55または画像保存装置54に出力することができる。また、外部のHIS/RIS58まで移動しなくとも画像管理装置50で再作成した画像情報を自動的に受信できるので、便利である。

【0079】

なお、図2、図3の画像管理装置50の保存部41には、上述の図4のフローチャートにおける各ステップを実行できるようにプログラミングされたプログラムが格納されており、主制御装置21が必要に応じてプログラムを読み出し、そのプログラムを実行することができる。

【0080】

以上のように本発明を実施の形態により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で各種の変形が可能である。例えば、医用画像発生装置51, 56, 57, 59は、上述のCRやCT以外の撮像モダリティであってもよく、例えば、MRI(magnetic resonance imaging:核磁気共鳴映像装置)、DR(digital radiography:デジタルラジオグラフィー)、

U S (ultrasound: 超音波診断装置) などの撮像モダリティ用の医用画像発生装置であってもよいことは勿論であり、また、本発明による医用ネットワークシステムにこれらの各医用画像発生装置をそれぞれ接続するようにしてもよい。

【0081】

また、H I S / R I S 5 8 に対して、対象画像情報の再作成を要求するときの通信には、P P S、D e t a c h 等のプロトコルを用いてもよい。

【0082】

また、図4では、画像管理装置50での画像処理で最適な画像が得られ充分な付帯情報が得られ画像保存装置54における画像保存に適していると判断する(S06)場合を説明したが、医用画像発生装置、画像形成装置及び画像保存装置ではユーザ操作による画像処理を行う場合があり、かかる画像処理がうまくできずに最適な画像でないときも図4のステップS06で判断し、再作成を要求することができる。

【0083】

【発明の効果】

本発明によれば、医用画像発生装置から受信した元画像品質に問題があったり、受信した画像では充分な画像品質や付帯情報が得られない場合に、画像発生装置から調整や修正を施した画像情報を受信できるようにした画像管理装置及び医用ネットワークを提供できる。また、かかる画像管理装置のコンピュータに実行させるためのプログラムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態による医用ネットワークシステムの構成を示す図である。

【図2】

図1の画像管理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】

図1、図2の画像管理装置において画像発生装置から調整や修正を施した画像を受信できるように制御するための制御系を示すブロック図である。

【図4】

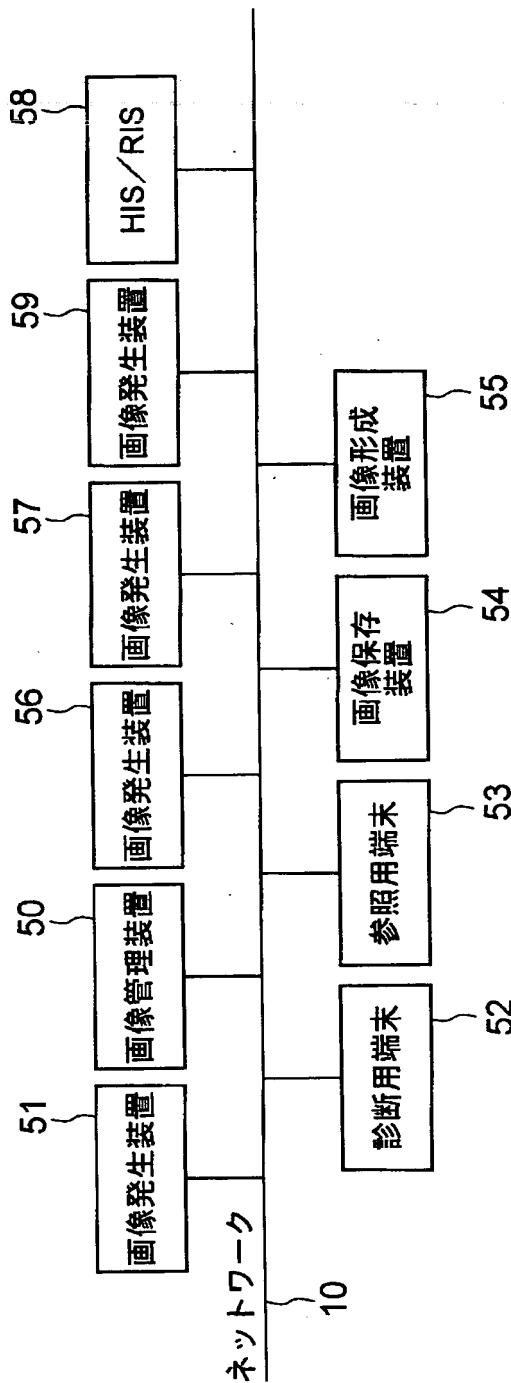
図1, 図2の画像管理装置における動作の各ステップを示すフローチャートである。

【符号の説明】

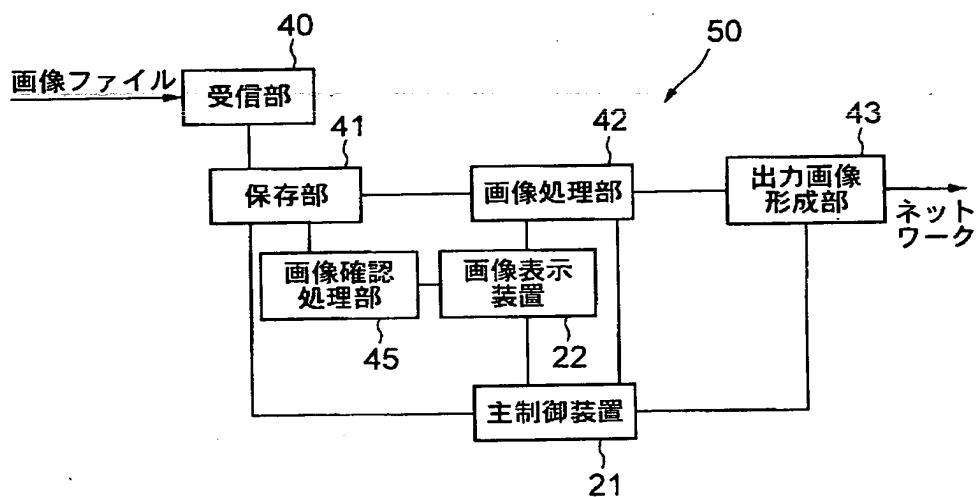
- 50 . . . 画像管理装置
- 22 . . . 画像表示装置
- 41 . . . 保存部
- 42 . . . 画像処理部
- 51, 56 . . . 医用画像発生装置
- 57, 59 . . . 医用画像発生装置
- 54 . . . 画像保存装置、画像サーバ
- 55 . . . 画像形成装置、イメージヤ、プリンタ
- 21a . . . 再作成要求部
- 58 . . . HIS/RIS (外部の情報管理装置)

【書類名】 図面

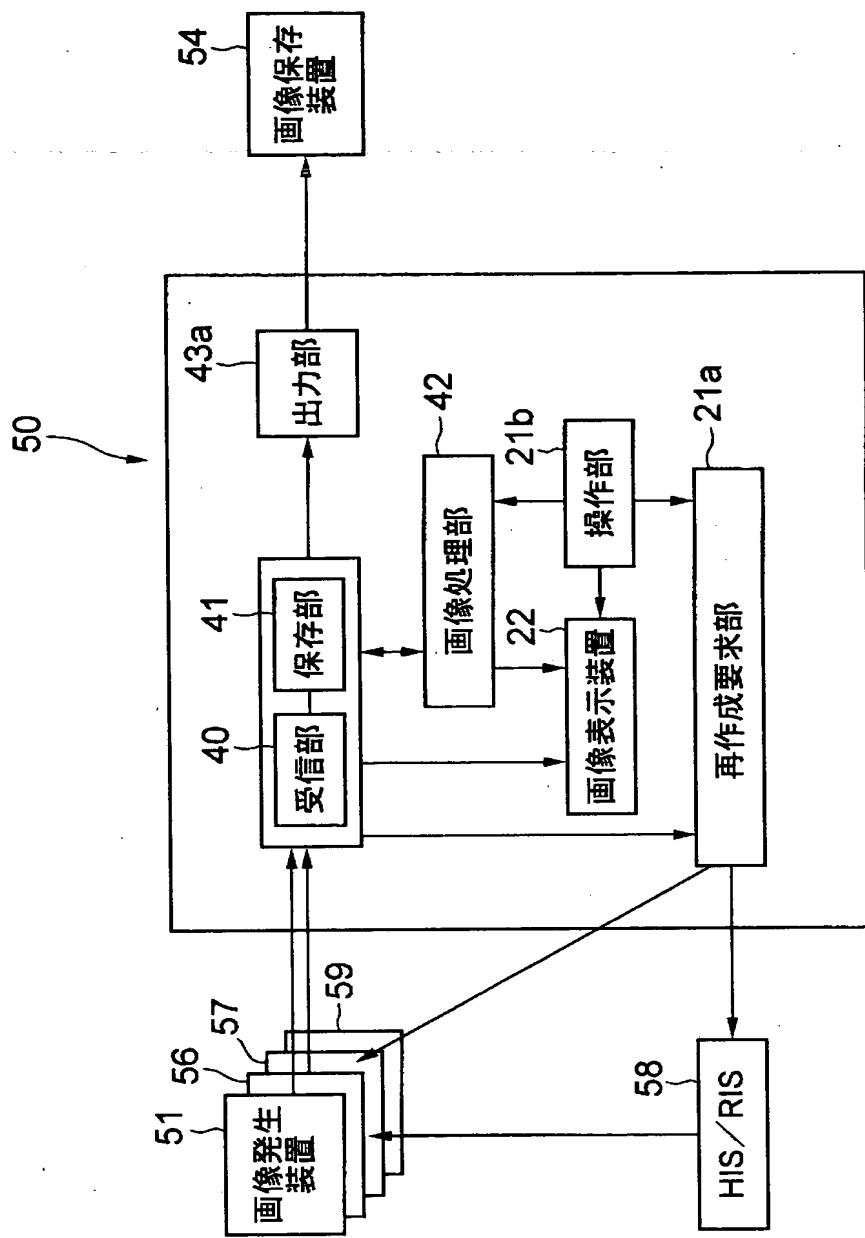
【図1】



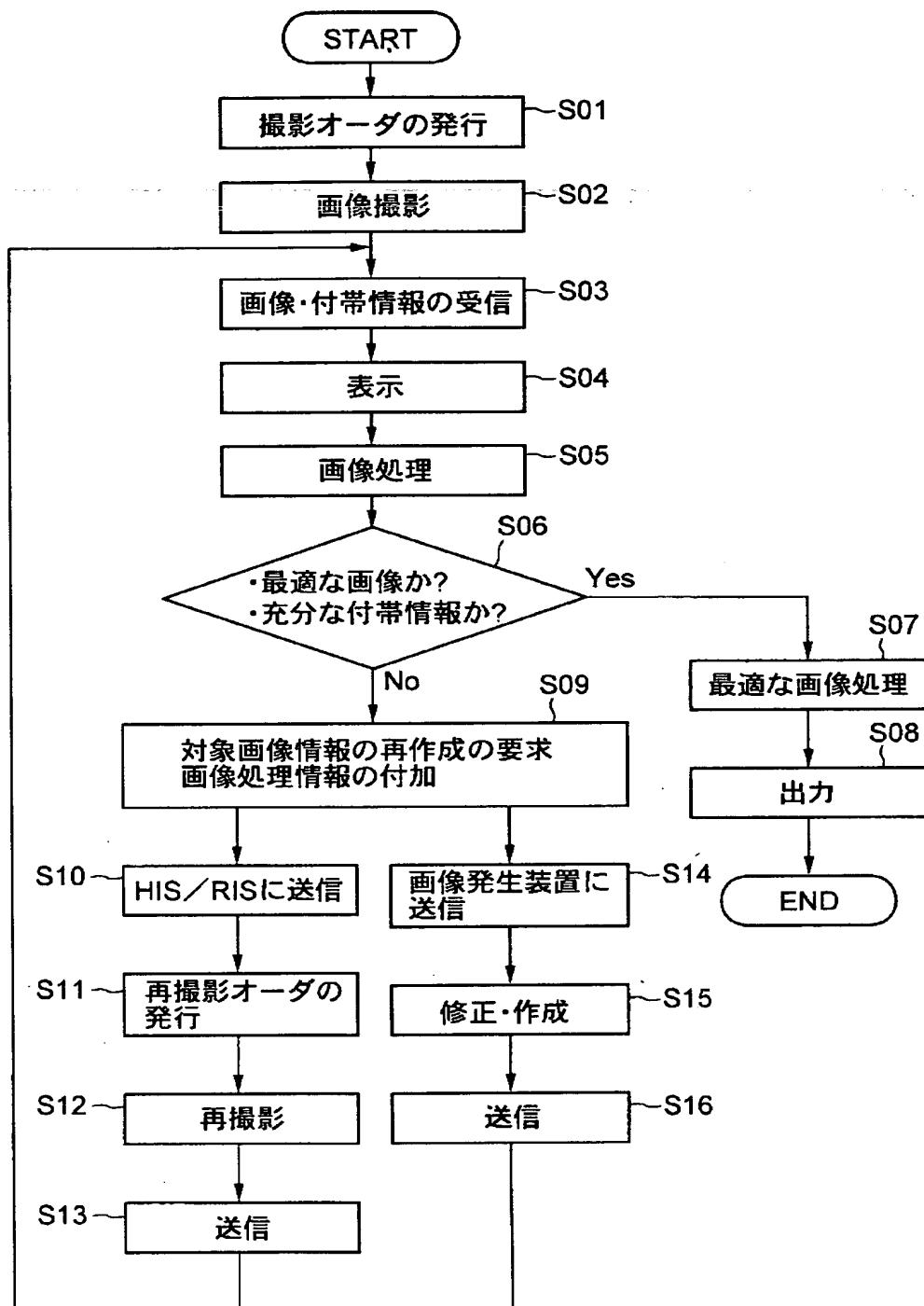
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 医用画像発生装置から受信した元画像品質に問題があったり、受信した画像では充分な画像品質や付帯情報が得られない場合に、画像発生装置から調整や修正を施した画像情報を受信できる画像管理装置及び医用ネットワークを提供する。また、画像管理装置のコンピュータのためのプログラムを提供する。

【解決手段】 この画像管理装置は、医用画像発生装置から医用画像を受信し、その受信した医用画像を画像処理し、その画像処理した医用画像及び付帯情報を表示し、画像形成装置及び画像保存装置の少なくとも一方への出力が可能であり、受信した医用画像に対して、画像形成または画像保存に適した画像処理を施すことができないとき、医用画像発生装置における対象の医用画像の再作成及び再送信を医用画像発生装置または撮影オーダを発行する外部の情報管理装置に要求できる。画像管理装置は画像の再作成及び再送信を自動的に要求し、再作成した画像や付帯情報等の画像情報を自動的に受信できる。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-266221
受付番号	50201364161
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成14年 9月13日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成14年 9月12日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

氏 名 コニカ株式会社